

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-579

⑬ Int. Cl.³

G 06 F 15/70

識別記号

3 6 5

庁内整理番号

9071-5L

⑭ 公開 平成4年(1992)1月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 図形の特徴点抽出方法

⑯ 特 願 平2-101315

⑰ 出 願 平2(1990)4月17日

⑱ 発 明 者 上 村 裕 二 郎 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 栗 野 重 孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

図形の特徴点抽出方法

2. 特許請求の範囲

読み取った画像データを記憶し、

記憶された画像の輪郭を構成する画素列を抽出し、

抽出された画素列のなかから所定の4方向の直線部分を抽出し、

抽出された直線部分の端点を特徴点とすること
を特徴とする図形の特徴点抽出方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は2値画像の輪郭形状を線分近似する図形の特徴点抽出方法に関するものである。

〔従来の技術〕

近年、文字認識装置や図形認識装置などをコンピュータ等の入力装置として利用しようとする要求が高まっている。文字認識装置や図形認識装置といった画像認識システムでは、入力された画像

の輪郭形状の特徴点を高速に抽出する必要がある。

従来の図形認識装置において2値の画像データの形状抽出は図形の輪郭抽出、輪郭のベクトル化の手順で行われる。輪郭抽出方法としては、単純に8近傍または4近傍の座標点を順次追跡していく方法が一般的である。この方法を以下に説明する。ここで図形の实体は黒画素で表わされ、背景は白画素で表わされるとする。まず、原画像をラスタースキャンして、追跡開始点を求め、この点を注目点と呼ぶ。次に第4図に示すように、この注目点の近傍の点を1、2、3の順に、順次反時計回りに画素を調べ、初めて白画素から黒画素へ変化する点を輪郭点座標とし、次の注目点とする。これらの探索を開始点と一致するまで繰り返すことにより1本の輪郭線が求まる。この方式により、第5図(a)を8連結で輪郭抽出した結果が第5図(b)であり、斜線部が抽出された輪郭である。

次に輪郭追跡によって得られた座標列から特徴点を抽出をする。第6図を用いて、ベクトル化の

方法の一例を説明する。第6図(a)は輪郭追跡を行って得られた面素列で、これらをベクトル化することを考える。まず、始点と終点を結ぶ線分ABを引く。輪郭を構成する各面素とABとの距離を計算し、ABと最も近い点Pを探す(第6図(b))。この距離が許容誤差よりも大きい場合、ABをAPとPBに分割し、それぞれの線分に対して同様の処理を繰り返す(第6図(c))。全ての面素が許容誤差以内に納まった時点でABのベクトル化が終了する(第6図(d))。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら上記従来の構成では、単純に輪郭追跡して得られたすべての面素列を対象としてベクトル化を行うので、上記の線分ABと各輪郭面素との距離を全て計算しなければならない。そのため、計算量が多くなり、処理に時間がかかるという問題点を有していた。

〔課題を解決するための手段〕

本発明はこの課題を解決するために記憶された画像の輪郭を構成する面素を抽出し、そのなかの

スキャンし、輪郭追跡の開始点を求める。ステップs2ではステップs1で開始点が存在したかどうかを調べ、存在する場合は次のステップに進み、存在しない場合は輪郭追跡を終了する。ステップs3ではステップs1で求めた開始点が追跡済みかどうかを調べ、追跡されていない点であれば次のステップに進み、追跡されていればステップs1に戻る。ステップs4で開始点をメモリに格納し、ステップs5で隣接する輪郭点を求める。次にステップs6では前回求めた輪郭点と隣接する輪郭点を求める。ステップs7では前回求めた方向コードと今回求めた方向コードが同じかどうかを調べ、違う場合はステップs8へ進み、同じ場合はステップs9へ進む。ステップs8では前回求めた輪郭点をメモリに格納する。ステップs9では今回求めた輪郭点が追跡開始点と等しいかどうかを調べ、等しくなければステップs6に戻って追跡を続け、等しければステップs10で最終点をメモリに格納してステップs1に戻る、次の輪郭追跡開始点を求める。

所定の4方向の直線部分を抽出し、抽出された直線部分の単点を特徴点として抽出する。

〔作用〕

本発明は上記した構成により、輪郭の特徴点の抽出のため高速に図形の輪郭の特徴点の抽出が可能となる。

〔実施例〕

第1図は本発明の一実施例における図形の特徴点抽出方法を用いた装置の構成を示すブロック図を示すものである。第1図において1は原画像として2値画像データを入力する画像入力部、2は入力された2値画像の輪郭を追跡し、その座標を出力する輪郭追跡部、3は輪郭追跡により得られた輪郭座標から特徴点を抽出する特徴点抽出部、4は特徴点抽出部3で抽出された座標を出力する座標出力部である。

以上のように構成された本実施例の図形の特徴点抽出方法を用いた装置について以下その動作を第2図のフローチャートを用いて説明する。

まず、ステップs1において原画像をラスタ

第3図は、従来例の説明に用いたものと同じ図(第5図(a))を原画像として入力した場合の本実施例の結果である。本実施例では第3図の斜線が入った正方形で表わした座標のみが特徴点(輪郭座標)として抽出される。この例の場合、特徴点数は従来例(第5図(b))の54個から26個に減っている。本実施例で抽出される輪郭座標に対して、従来の方法でベクトル化を行ってもまったく支障はない。

以上のように本実施例によれば、輪郭情報を減らしたことにより高速に輪郭のベクトル化が可能である。また、輪郭情報をメモリに格納する場合、メモリ容量も軽減される。

〔発明の効果〕

以上のように本発明は特徴点抽出のための計算の数が減少するため、高速に図形のベクトル化が可能となる。また輪郭追跡の結果を格納するメモリ容量も軽減される。

4. 図面の簡単な説明

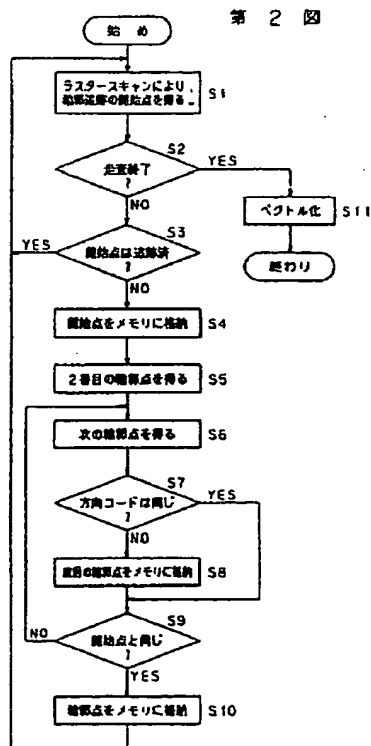
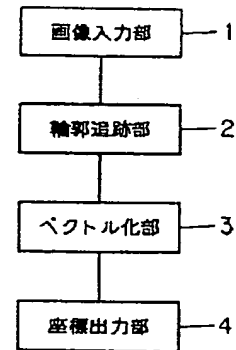
第1図は本発明の一実施例における図形の特徴

点抽出方法を用いた装置のブロック図、第2図は本実施例における制御手順を示すフローチャート、第3図は本発明の方法によって抽出された図形の特徴点を示す図、第4図は従来の輪郭追跡の方法を示した図、第5図は従来の輪郭追跡の処理の説明図、第6図は従来のベクトル化の方法を示した図である。

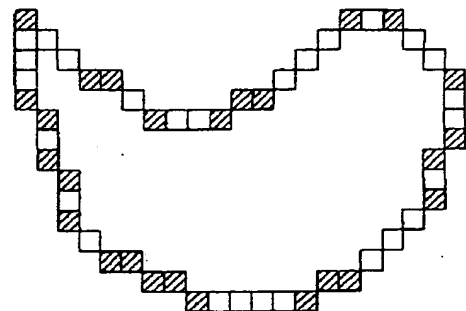
1…画像入力部、2…輪郭追跡部、3…ベクトル化部、4…座標出力部

代理人の氏名 弁護士 栗野重孝 ほか1名

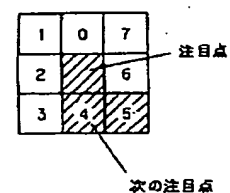
第1図



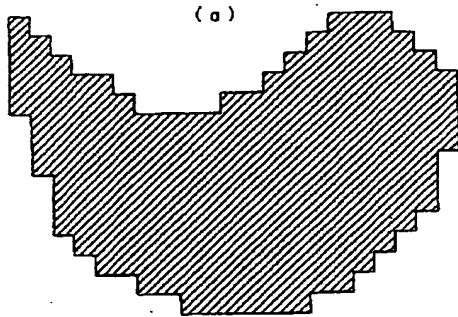
第3図



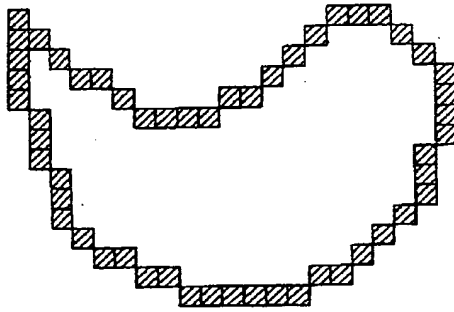
第4図



第 5 圖

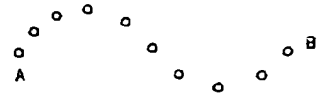


(b)

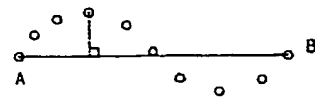


第 6 圖

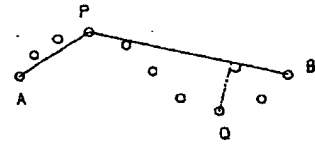
(a)



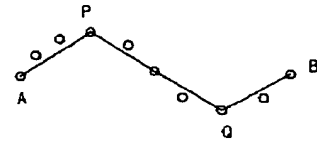
(b)



(c)



(d)



特開平4-579

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第3区分
【発行日】平成10年(1998)12月4日

【公開番号】特開平4-579
【公開日】平成4年(1992)1月6日
【年通号数】公開特許公報4-6
【出願番号】特願平2-101315
【国際特許分類第6版】
G06T 7/60
【FI】
G06F 15/70 365

手続補正書

平成 9 年 3 月 17 日

特許庁長官殿



1 事件の表示

平成 2 年 特 許 願 第 101315 号

2 補正をする者

事件との関係

特 許 出 願 人

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

名 称

(特) 松下電器産業株式会社

代 表 者

松下 幸一

3 代理人

〒571

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

氏 名

(特) 弁護士 橋本 智之

【連絡先 電話 03-3434-9471 知的財産センター】



4 補正の対象

願書の特許請求の範囲の誤

5 補正の内容等

(1) 明細書の特許請求の範囲の欄を別紙の通り補正します。

2. 特許請求の範囲

読み取った画像データを記憶し、
記憶された画像の輪郭を形成する画素列を抽出し、
抽出された画素列の中から、所定の方向の直線成分を抽出し、
抽出された直線成分の端点を特定点とすることとを特徴とする画像の特定点抽出方法。